

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2002-163882
(P2002-163882A)

(43)公開日 平成14年6月7日(2002.6.7)

(51) Int.Cl.⁷
G 1 1 B 33/08

識別記号

F I
G 1 1 B 33/08

テーマート* (参考)

E

審査請求 未請求 請求項の数10 OL (全 10 頁)

(21)出願番号 特願2000-359928(P2000-359928)

(22) 出願日 平成12年11月27日 (2000. 11. 27)

(71)出願人 000237020

ポリマテック株式会社

東京都中央区日本橋本町4丁目8番16号

(72)発明者 板倉 正幸

東京都北区田端5-10-5ポリマテック株式会社R&Dセンター内

(74)代理人 100106220

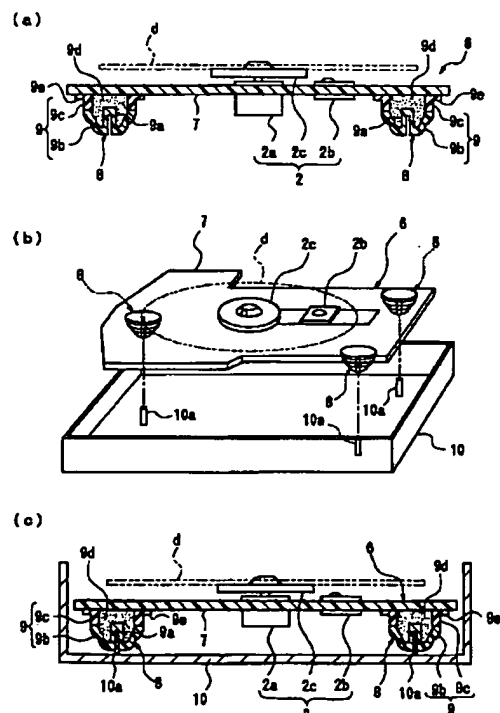
井理士 大竹 正悟

(54)【発明の名称】 防振ダンパー形成方法及び防振ダンパー—体型メカニカルシャーシ

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、ディスク状記録媒体の非接触読取機構を装備するメカニカルシャーシを、防振ダンパーを介して筐体内部で浮動可能に防振支持するについて、メカニカルシャーシを筐体に取り付ける際の作業効率を改善することが可能で、またメカニカルシャーシと筐体内部との間の取付スペースの狭小化の要請に対応することが可能な防振ダンパーの形成方法とメカニカルシャーシを提供することにある。

【解決手段】 ダンパーハウジング9の開口側端部9eと、メカニカルシャーシ6の防振ダンパー形成部位と、を樹脂材で形成し、これら樹脂材どうしの固着によってダンパーハウジング9を防振ダンパー形成部位に取り付けて、防振ダンパー8をメカニカルシャーシ6に一体形成した。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスク状記録媒体の非接触読取機構を装備するメカニカルシャーシを、筐体内部で浮動可能に防振支持する防振ダンパーの形成方法において、一端開口の容器状を呈し、筐体又はメカニカルシャーシの何れか一方に設けた支持軸を保持する保持部と支持軸の遊動を三次元方向の弾性変形によって低減可能な弾性壁部とを有するダンパーハウジングの開口側端部と、筐体又はメカニカルシャーシの何れか他方の防振ダンパー形成部位と、を樹脂材で形成し、これら樹脂材どうしの固着によってダンパーハウジングを前記防振ダンパー形成部位に取り付けて、防振ダンパーを筐体又はメカニカルシャーシの何れか前記他方に一体形成したことを特徴とする防振ダンパーの形成方法。

【請求項2】 筐体内部に防振ダンパーを介して浮動状態で支持されるシャーシに、ディスク状記録媒体の非接触読取機構と、請求項1記載の形成方法により形成した防振ダンパーと、を備えるメカニカルシャーシであって、

シャーシの防振ダンパー形成部位に樹脂部を有し、この樹脂部に、一端開口の容器状を呈し、筐体に設けた支持軸を差し込ませて保持する保持部と、支持軸の遊動を三次元方向の弾性変形によって低減可能な弾性壁部と、を備えるダンパーハウジングの樹脂材からなる開口側端部を固着させて、防振ダンパーをシャーシに一体形成してあるメカニカルシャーシ。

【請求項3】 少なくとも防振ダンパーかシャーシにおける防振ダンパー形成部位の何れかに、防振ダンパーの内外で空気を流通させる貫通孔を形成してある請求項2に記載のメカニカルシャーシ。

【請求項4】 ダンパーハウジングの保持部が筐体に設けた支持軸を差し込ませて保持する有底の攪拌軸部として形成されており、防振ダンパーの内部に支持軸の移動に伴い移動する攪拌軸部に対して粘性流動による攪拌抵抗を与える粘性流体を備える請求項2に記載のメカニカルシャーシ。

【請求項5】 シャーシ全体が樹脂材又は金属材料で形成してある請求項2～請求項4の何れか1項に記載のメカニカルシャーシ。

【請求項6】 シャーシが、前記非接触読取機構を装備してある金属部と、防振ダンパー形成部位を含み前記金属部に一体形成してある樹脂部と、を備える請求項2～請求項4の何れか1項に記載のメカニカルシャーシ。

【請求項7】 樹脂シャーシにおける防振ダンパー形成部位に貫通孔を設け、樹脂シャーシの一方面側における貫通孔の孔縁にダンパーハウジングの開口側端部を固着してあり、樹脂シャーシの他方面側における貫通孔の孔縁に貫通孔を閉塞する樹脂材でなる蓋部材を固着してある請求項2～請求項6の何れか1項に記載のメカニカルシャーシ。

【請求項8】 金属シャーシ又はシャーシの金属部における防振ダンパー形成部位に貫通孔を設けると共に、該貫通孔の孔縁を前記シャーシの表裏両面で被覆する樹脂部を設け、

前記シャーシの一方面側における前記樹脂部にダンパーハウジングの開口側端部を固着してあり、シャーシの他方面側における前記樹脂部に樹脂材でなる蓋部材を固着してある請求項2～請求項6の何れか1項に記載のメカニカルシャーシ。

10 【請求項9】 樹脂シャーシにおける防振ダンパー形成部位にダンパーハウジングを挿通可能な貫通孔を設けると共に、ダンパーハウジングの開口側端部に外向きフランジを設け、

ダンパーハウジングは、外向きフランジの一方面側を貫通孔の孔縁に対して当接させた状態で、樹脂シャーシに固着してあり、外向きフランジの他方面側に、ダンパーハウジングの開口側端部を閉塞する樹脂材でなる蓋部材を固着してある請求項2～請求項6の何れか1項に記載のメカニカルシャーシ。

20 【請求項10】 金属製シャーシ又はシャーシの金属部における防振ダンパー形成部位に、ダンパーハウジングを挿通可能な貫通孔及びこの貫通孔の孔縁に樹脂部を設けると共に、ダンパーハウジングに外向きフランジを設け、

ダンパーハウジングは、外向きフランジの一方面側を前記シャーシの一方面側における樹脂部又は貫通孔の孔縁に対して当接させた状態で、前記樹脂部に固着してあり、外向きフランジの他方面側に、ダンパーハウジングの開口側端部を閉塞する樹脂材でなる蓋部材を固着してある請求項2～請求項6の何れか1項に記載のメカニカルシャーシ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は防振ダンパーに関し、特にCD、CD-ROM、ハードディスクのような記録媒体からデータを非接触で読み取る読取機構を備えるカーオーディオや携帯可能なパーソナルコンピュータといった機器に好適な防振技術に関する。

【0002】

40 【従来の技術】振動を嫌う上述のような記録媒体の非接触読取機構を備える機器については、データの読み取りに悪影響を与える振動を減衰すべく従来から様々な防振対策が施されている。図5や図6で概略を示すパーソナルコンピュータやカーオーディオに用いられる再生装置がその一例で、この再生装置は、記録媒体である音楽用CDdから音楽データを光学式に非接触で読み取って再生する装置である。その筐体1の内部には、モータ2 a、光ピックアップ2 b、ディスクテーブル2 c等を備える読取機構2を装備するメカニカルシャーシ3が内装されている。そして、メカニカルシャーシ3は、防振ダ

ンパー4、5によって筐体1の内部で弾性的に防振支持してあり、振動が伝わり難くなっている。

【0003】こうした防振ダンパー4、5の形態としては、図5と図6で示す二つのタイプが典型的である。図5のタイプはインシュレータタイプのダンパーで、この防振ダンパー4は、ゴム等で成形した弾性円筒体4aとして構成され、その側面に周設した係合凹溝4bをメカニカルシャーシ3のC字状の係合突起3aの内側に差し込んで取り付けものである。そして、取付ネジN₁を弾性円筒体4aの中空内部に差し込んで筐体1にネジ止

めすると、メカニカルシャーシ3が筐体1の内部で防振ダンパー4によって複数箇所弾性的に防振支持される。

【0004】また、図6のタイプは粘性流体を内部に封入し、この粘性流体の粘性流動抵抗を利用して振動を減衰するタイプのダンパーである。この防振ダンパー5は、有底円筒状の攪拌筒部5aを有し、攪拌筒部5aの遊動を三次元方向の弾性変形によって低減し攪拌筒部5aを包囲するように広がる弾性壁部5bと、一端が弾性壁部5bに固着され、他端に外向きフランジ5cを有する硬質樹脂製の周壁部5dと、からなるダンパーハウジング5eを備えている。このダンパーハウジング5eの内部には粘性流体5fが充填してあり、蓋部材5gをダンパーハウジング5eに固着することで密閉されて、防振ダンパー5を構成してある。そして、防振ダンパー5をメカニカルシャーシ3に取り付ける際には、メカニカルシャーシ3に突設した支持棒3bを攪拌筒部5aに差し込んで保持させるようにし、また防振ダンパー5を筐体1に取り付ける際には、取付ネジN₂を蓋部材5gに形成したネジ孔に挿通させてから筐体1にネジ止める。こうしてメカニカルシャーシ3は、筐体1の内部で防振ダンパー5によって複数箇所弾性的に防振支持される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】以上のようにして筐体1内部で弾性的に支持されるメカニカルシャーシ3は、防振ダンパー4、5による優れた振動減衰効果が発揮されることで、筐体1からの振動が非常に伝わり難くされているが、幾つかの問題点が指摘されている。その一つは筐体1に取り付ける際の作業効率の悪さである。

【0006】即ち、上述した図5と図6の従来例では何れも、筐体1、メカニカルシャーシ3、防振ダンパー4、5がそれぞれ別ピースとなっている。そのため、メカニカルシャーシ3と筐体1との取付が完了するまでには、図5の従来例の場合、メカニカルシャーシ3に対する防振ダンパー4の取付作業に加えて、さらに取付ネジN₁を用いるネジ止め作業が必要なため、作業工数が多く手間が掛かる。また、図6の従来例の場合も、防振ダンパー5とメカニカルシャーシ3との取付作業に加えて、さらに複数の取付ネジN₂を用いる防振ダンパー5

と筐体1とのネジ止め作業が必要で、やはり多くの手間を要している。

【0007】また、こうした作業効率の悪さだけでなく取付スペースの狭小化への対応も問題とされている。機器の小型化、即ちダウンサイジング化の要請は日を追う毎に強くなる傾向にあるが、こうした要請はカーオーディオやノートブックパソコンについて特に強い。即ち、図5や図6の従来例を例にとれば、筐体1が小型化されればその分メカニカルシャーシ3も小型化が要請され、これに伴って筐体1の内壁とメカニカルシャーシ3との間の間隙である防振ダンパー4、5の取付スペースも狭くなってしまう。従って、この狭小化の趨勢に沿うためには、図5の防振ダンパー4であれば円筒弾性体4aの高さを低くせざるを得ないが、そうすると要求される振動減衰性能を満足できなくなることもある。また、図6の防振ダンパー5であれば、周壁部5dをより低く、攪拌筒部5aをより短くし、粘性流体5fの充填量をより少なくすることで全体を小型化すれば、狭小化の要請にえられるが、やはりその分、振動減衰性能を減殺せざるを得なくなる。

【0008】以上のような従来技術を背景になされたのが本発明であり、その目的の一つは、メカニカルシャーシを筐体に取り付ける際の作業効率を改善することにある。

【0009】また本発明の他の目的は、取付スペースの狭小化の要請に対応できるようにすることにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】こうした目的を達成する手段として本発明は、一端開口の容器状を呈し、筐体又はメカニカルシャーシの何れか一方に設けた支持軸を保持する保持部と支持軸の遊動を三次元方向の弾性変形によって低減可能な弾性壁部とを有するダンパーハウジングの開口側端部と、筐体又はメカニカルシャーシの何れか他方の防振ダンパー形成部位と、をともに樹脂材で形成し、これら樹脂材どうしの固着によってダンパーハウジングを前記防振ダンパー形成部位に取り付けて、防振ダンパーを筐体又はメカニカルシャーシの何れか前記他方に一体形成したことを特徴とする防振ダンパーの形成方法を提供するものである。

【0011】本発明では、筐体かメカニカルシャーシの何れかに防振ダンパーを直接形成するという知見を基本としている。即ち、筐体又はメカニカルシャーシの何れかの防振ダンパー形成部位を樹脂材で形成し、ここに樹脂材でなるダンパーハウジングの開口側端部を、これら樹脂材どうしの固着によって取り付けることで、防振ダンパーを筐体又はメカニカルシャーシの何れか前記他方に一体形成してある。そのため、従来別ピースとされていた防振ダンパーの取付作業が不要となり、筐体とメカニカルシャーシとの取り付けを完了させるためには、これらの取付作業だけで済むため、作業効率を格段に向上

できるのである。そしてこの場合には、筐体又はメカニカルシャーシをダンパーハウジング閉塞用の“蓋”として兼用できるため、防振ダンパーを筐体やメカニカルシャーシと別ピースとする従来例と比較して、蓋部材の板厚分、防振ダンパーを小型化することもできる。従って、取付スペースの狭小化にも対応することができる。

【0012】なお、本明細書でいう“樹脂材”と“樹脂部”は、プラスチック（熱可塑性樹脂及び熱硬化性樹脂）と、エラストマー（架橋ゴム及び熱可塑性エラストマー等）と、を含んだ用語として用いるものである。従って、筐体又はメカニカルシャーシとダンパーハウジングとを、接着、溶着又は融着によって“固着”可能で、メカニカルシャーシに防振ダンパーを一体形成できる限り、それらの具体的な材質は防振ダンパーやメカニカルシャーシの要求性能等に応じて適宜選択することが可能で、必要な要求性能を満足できればメカニカルシャーシの材質として上記エラストマーを選択してもよい。

【0013】上記形成方法については、筐体又はメカニカルシャーシの何れであっても防振ダンパーを一体形成できるが、その何れであっても防振ダンパー形成部位については樹脂材である必要がある。この場合、筐体又はメカニカルシャーシそのものを全体として樹脂材で形成してもよい。また、筐体又はメカニカルシャーシが剛性や精度を与えるべく金属製とした場合には、二色成形やインサート成形によって防振ダンパー形成部位を樹脂材で形成する。このように筐体又はメカニカルシャーシを構成することで、ダンパーハウジングを溶着、融着、接着剤による接着によって容易に且つ強固に一体形成することができる。

【0014】また上記形成方法については、複数形成する防振ダンパーのうちの幾つかを筐体に、残りをメカニカルシャーシに分けて一体形成することもできる。このようにすれば、筐体又はメカニカルシャーシに構造上防振ダンパーを形成できなくても、支持軸を突設できる限り、他方について防振ダンパーを形成できるから、構造上の制約を解消することもできる。

【0015】そして本発明では、上記目的を達成すべく、上記形成方法によって防振ダンパーを一体形成したメカニカルシャーシを提供する。即ち、本発明は、筐体内部に防振ダンパーを介して浮動状態で支持されるシャーシに、ディスク状記録媒体の非接触読取機構と、上記形成方法により形成した防振ダンパーと、を備えるメカニカルシャーシであって、シャーシの防振ダンパー形成部位に樹脂部を有し、この樹脂部に、一端開口の容器状を呈し、筐体に設けた支持軸を差し込ませて保持する保持部と、支持軸の遊動を三次元方向の弾性変形によって低減可能な弾性壁部と、を備えるダンパーハウジングの樹脂材でなる開口側端部を固着させて、防振ダンパーをシャーシに一体形成してあるメカニカルシャーシを提供する。

【0016】このメカニカルシャーシでは、シャーシの防振ダンパー形成部位に樹脂部を設け、この樹脂部にダンパーハウジングの樹脂材でなる開口側端部を固着させて、防振ダンパーをシャーシに予め一体形成してあるため、取付ネジを使用する防振ダンパーのネジ止め作業が不要である。しかも、筐体に対するメカニカルシャーシの取付作業は、筐体の支持軸を保持部に差し込ませるだけでよく、作業効率を格段に向上することができる。また、このメカニカルシャーシによれば、防振ダンパーのダンパーハウジングの開口側端部を直接メカニカルシャーシの樹脂部に固着させるため、メカニカルシャーシが“蓋”として開口側端部を閉塞する。従って、従来必要だった蓋部材が不要で、その板厚分だけ防振ダンパーを高さ方向で小型化できるから、必要な振動減衰性能を阻害することなく取付スペースの狭小化にも対応することができる。

【0017】上記本発明のメカニカルシャーシについては、ダンパーハウジングの弾性変形によって防振ダンパーの内外で空気を流出入させ、その流動抵抗によって振動を減衰させるようなエアードンパーと、防振ダンパーの内部に粘性流体を充填し、その粘性流体の流動抵抗によって振動を減衰させるような粘性流体封入ダンパーと、の何れのタイプであっても一体形成することができる。

【0018】この前者の例として、本発明のメカニカルシャーシは、少なくとも防振ダンパーかシャーシにおける防振ダンパー形成部位の何れかに、防振ダンパーの内外で空気を流通させる貫通孔を形成したものと構成できる。

【0019】また、後者の例として、本発明のメカニカルシャーシは、ダンパーハウジングの保持部が筐体に設けた支持軸を差し込ませて保持する有底の攪拌軸部として形成されており、防振ダンパーの内部に支持軸の移動に伴い移動する攪拌軸部に対して粘性流動による攪拌抵抗を与える粘性流体を備えるものとして構成してある。

【0020】上記メカニカルシャーシについては、シャーシ全体が樹脂材又は金属材の何れで形成したものであってもよい。樹脂シャーシである場合には、ダンパーハウジングの樹脂材でなる開口側端部を固着により容易且つ強固に一体化することができる。また、シャーシが、前記非接触読取機構を装備してある金属部と、防振ダンパー形成部位を含み前記金属部に二色成形やインサート成形によって一体形成した樹脂部と、を備えるものとして構成してもよい。

【0021】そして、上記メカニカルシャーシについては、ダンパーハウジングを架橋ゴム、熱可塑性エラストマー等の軟質樹脂でなる攪拌筒部及び弾性壁部で構成して、該弾性壁部の開口側端部をダンパーハウジングの開口側端部としてシャーシに固着し、防振ダンパーを一体形成できる。この他にも、ダンパーハウジングが、上記

軟質樹脂でなる攪拌筒部及び弾性壁部と、一端が弾性壁部に固着してあり他端がダンパーハウジングの開口側端部としてある熱可塑性合成樹脂又は熱硬化性合成樹脂といった硬質樹脂でなる周壁部と、を備えるものとして構成し、防振ダンパーをシャーシに一体形成してもよい。そして、前者によれば、後者の周壁部を必要とせず、周壁部の高さ分だけダンパーハウジングをさらに低背化できる。また、後者によれば、硬質樹脂でなる周壁部によって、ダンパーハウジングに剛性をもたせることができるので、しっかりとメカニカルシャーシを支持できることに加え、周壁部の内壁によって空気や粘性流体に対して反力を与えて確実に流動抵抗を発生することができ、より高い防振性能を発揮できる。

【0022】また、上記メカニカルシャーシについては、樹脂シャーシにおける防振ダンパー形成部位に貫通孔を設けておき、樹脂シャーシの一方面側における貫通孔の孔縁にダンパーハウジングの開口側端部を固着してあり、樹脂シャーシの他方面側における貫通孔の孔縁に貫通孔を閉塞する樹脂材でなる蓋部材を固着してあるものとして構成できる。

【0023】このメカニカルシャーシでは、防振ダンパーをより一層小型にできる。即ち、樹脂シャーシの防振ダンパー形成部分に貫通孔を設けてあり、樹脂シャーシの他方面側における貫通孔の孔縁に蓋部材を固着してあるので、貫通孔におけるシャーシの板厚分の孔空間を防振ダンパーの内部空間（容積）として利用することができる。従って、同一容積の防振ダンパーであってもシャーシとの一体形成によって防振ダンパーを高さ方向や径方向でより一層小型化できる。

【0024】このような防振ダンパーのより一層の小型化については、以下のような3つのタイプのメカニカルシャーシによっても同様に実現できる。その一つのタイプとして、上記メカニカルシャーシについては、金属シャーシ又はシャーシの金属部における防振ダンパー形成部位に貫通孔を設けると共に、該貫通孔の孔縁を前記シャーシの表裏両面で被覆する樹脂部を設け、前記シャーシの一方面側における前記樹脂部にダンパーハウジングの開口側端部を固着してあり、シャーシの他方面側における前記樹脂部に樹脂材でなる蓋部材を固着してあるものとして構成してある。

【0025】また、第二のタイプとして、上記メカニカルシャーシについては、樹脂シャーシにおける防振ダンパー形成部位にダンパーハウジングを挿通可能な貫通孔を設けると共に、ダンパーハウジングの開口側端部に外向きフランジを設け、ダンパーハウジングが、外向きフランジの一方面側を貫通孔の孔縁に対して当接させた状態で、樹脂シャーシに固着してあり、外向きフランジの他方面側に、ダンパーハウジングの開口側端部を閉塞する樹脂材でなる蓋部材を固着してあるものとして構成してある。

【0026】さらに、第三のタイプとして、上記メカニカルシャーシについては、金属製シャーシ又はシャーシの金属部における防振ダンパー形成部位に、ダンパーハウジングを挿通可能な貫通孔及びこの貫通孔の孔縁に樹脂部を設けると共に、ダンパーハウジングに外向きフランジを設け、ダンパーハウジングが、外向きフランジの一方面側を前記シャーシの一方面側における樹脂部又は貫通孔の孔縁に対して当接させた状態で、前記樹脂部に固着してあり、外向きフランジの他方面側に、ダンパーハウジングの開口側端部を閉塞する樹脂材でなる蓋部材を固着してあるものとして構成してある。

【0027】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態について図面を参照しつつ説明する。なお、従来例との重複部分については、同じ符号を付して重複説明を省略する。また、各実施形態について重複する事項も同じ符号を付して重複説明を省略する。

【0028】第1実施形態（図1）

【0029】図1（a）のメカニカルシャーシ6は、カーオーディオ用の再生装置に装備されるもので、シャーシ7にディスク状記録媒体の読取機構2と、一体形成した防振ダンパー8とを備えて構成されている。

【0030】シャーシ7は、全体がポリプロピレン樹脂で形成してあり非常に軽量化されている。シャーシ7には3つの防振ダンパー8が一体形成されていて、そのダンパーハウジング9には、“保持部”としての攪拌筒部9aを有する弾性壁部9bに周壁部9cが固着してある。弾性壁部9bは、JIS K6253に準拠してタイプAデュロメータにて測定した硬度が30で、圧縮永久歪みが30%、損失係数 $\tan \delta$ が0.20であるスチレン系熱可塑性エラストマーで形成してあり、周壁部9cは、熱可塑性合成樹脂であるポリプロピレン樹脂で形成してあり、これらは二色成形によって金型内で融着により一体的に固着されている。9dは粘性流体で、回転粘度 $1.2 \text{ m}^2/\text{s}$ のシリコングリスである。そして、ダンパーハウジング9をシャーシ7に固着するには、シャーシ7の防振ダンパー形成部位に“ダンパーハウジングの開口側端部”としての周壁部9cの外向きフランジ9eを接触させて超音波融着を行う。こうしてシャーシ7の裏面には、3つの防振ダンパー8が下向きに一体形成されることになる。

【0031】そして、このメカニカルシャーシ6を、筐体10に取り付ける際には、図1（b）から図1（c）で示すように、筐体10に設けた3つの支持棒10aをそれぞれ、対応するダンパーハウジング9の攪拌筒部9aに差し込ませる作業を行う。なお、メカニカルシャーシ6は、図示せぬバネ部材によっても筐体10に支持してある。

【0032】以上のような本例のメカニカルシャーシ6によれば、防振ダンパー8のダンパーハウジング9を閉塞

する蓋部材が不要で、シャーシ7の板面を“蓋”として兼用することができるから、シャーシ7上に防振ダンパー8を設けながらも、従来必要であった蓋部材の板厚の差分だけ防振ダンパー8の高さが低くなり取付スペースの狭小化にも対応することができる。また、メカニカルシャーシ6を筐体10に取り付ける際も、支持棒10aの差込作業だけで済むから、作業効率を格段に向上できる。さらに、本例のメカニカルシャーシ6では、防振ダンパー8の周壁部9cが硬質樹脂であるポリプロピレン樹脂で形成されている。そのため粘性流体9dの内部で流動しても硬質の内壁によって十分な反力を与えることができるため、攪拌筒部9aの遊動を抑えて減衰性能の高い防振ダンパー8とすることができる。

【0033】第2実施形態(図2)

【0034】図2のメカニカルシャーシ11が第1実施形態のメカニカルシャーシ6と異なる点は、シャーシ12のうち、剛性や寸法精度が要求される読取機構2の装着部分がステンレス製の金属部12aとなっており、防振ダンパー形成部位がポリプロピレン樹脂製の樹脂部12bとしてある点であり、それ以外は第1実施形態と同じである。

【0035】本例のメカニカルシャーシ11によれば、第1実施形態のメカニカルシャーシ6による作用・効果に加えて、読取機構2が金属部12aに装着してあるので、モータ、ディスクテーブルとピックアップの可動領域の間の寸法精度が高くなり、より精密な読取機構2を得ることができる。

【0036】なお、第2実施形態に固有の変形例として、ステンレス製とした金属部12aを、例えば変性ポリフェニレンエーテル樹脂のような熱可塑性合成樹脂で形成することもできる。この場合には、金属部12aに相当する変性ポリフェニレンエーテル樹脂と、樹脂部12bをなすポリプロピレン樹脂とを一体化して、シャーシ12を構成することができる。

【0037】第3実施形態(図3)

【0038】図3のメカニカルシャーシ13が第1実施形態のメカニカルシャーシ6と相違する点は、シャーシ14全体の材質がポリフェニレンエーテル樹脂である点、シャーシ14に防振ダンパー形成部位としての側壁14aを垂設してある点、防振ダンパー15のダンパーハウジング16の弾性壁部16aの材質がハロゲン化ブチルゴムで、周壁部16bの材質が変性ポリフェニレンエーテル樹脂である点、である。また、ダンパーハウジング16は開口側端部である外向きフランジ16cが横向き状態で側壁14aに対して超音波融着により固着されている。従って、本例のメカニカルシャーシ13を筐体17に取り付ける際には、筐体17の側壁から横向きに突出する支持棒17aにダンパーハウジング16を差し込むようにして行うことになる。

【0039】本例のメカニカルシャーシ13によれば、

上記第1実施形態の作用・効果に加えて、弾性壁部16a自体が振動減衰性のあるハロゲン化ブチルゴムを材質とするので、より防振特性や衝撃特性に優れた防振ダンパー15を備えるメカニカルシャーシ13とすることができる。

【0040】さて、以下に説明する第4実施形態～第6実施形態のメカニカルシャーシは何れも、上述の通りメカニカルシャーシの取付作業性を向上できることに加えて、シャーシに貫通孔を形成し、この貫通孔を防振ダンパーの内部空間(容積)として利用して防振ダンパーをより一層小型に形成できる特徴をもつメカニカルシャーシである。従って、各実施形態では、シャーシからの防振ダンパーの突出高さを小さくすることができ、筐体とメカニカルシャーシとの間が狭小であっても取付可能で、尚且つ、所要の振動減衰性能を満足できるものとなっている。

【0041】第4実施形態(図4(a))

【0042】図4(a)で示すメカニカルシャーシ18では、シャーシ19の裏面に下向きに形成した防振ダンパー20の部分拡大断面図だけを示してある。このメカニカルシャーシ18の筐体に対する取付構造は、第1実施形態と同様である。

【0043】本例のシャーシ19はステンレス製で、図示のように貫通孔19aが形成されている。貫通孔19aの孔縁には貫通孔19aの外周に沿って部分的に複数の小孔19bが穿設されており、この小孔19bを充填する状態で、ポリフェニレンエーテル樹脂で形成した樹脂部21が該孔縁を全周に渡って被覆するように一体形成されている。

【0044】ダンパーハウジング22はブチルゴムで成形した弾性壁部22aからなり、加流接着にて外向きフランジ22bを樹脂部21の下側面21aに固着してある。また、樹脂部21の上側面21bには、接着剤を介して蓋部材23を固着してあり、これによって内部に粘性流体24を充填した状態で、ダンパーハウジング22の内部が密閉されて、防振ダンパー20がシャーシ19に一体形成されている。

【0045】本例のメカニカルシャーシ18によれば、上述の作用・効果に加えて、樹脂部21をなすポリフェニレンエーテル樹脂が小孔19bの内部に充填されることで貫通孔19aの孔縁に強固に一体化されるから、シャーシ19から樹脂部21が脱離して防振ダンパー20が壊れてしまうようなことも抑制できる。

【0046】第5実施形態(図4(b))

【0047】図4(b)で示すメカニカルシャーシ25では、シャーシ26の裏面に下向きに形成した防振ダンパー27の部分拡大図だけを示してあり、その取付構造は第1実施形態と同様である。

【0048】本例のシャーシ26は、防振ダンパー形成部位における材質がポリプロピレン樹脂としてある。従

って、本例のシャーシ26は、全体がポリプロピレン樹脂であってもよいし、図2の第2実施形態のような金属部12aを有するものであってもよい。26aは貫通孔で、ダンパーハウジング28を挿通可能なサイズとなっている。

【0049】ダンパーハウジング28は、弾性壁部28aがスチレン系熱可塑性エラストマーで、周壁部28bがポリプロピレン樹脂であり、金型内で融着により一体形成されている。周壁部28bは、その外向きフランジ28cの下側面28dが貫通孔26aの孔縁に超音波融着によって固着されている。また、外向きフランジ28cの上側面28eには、蓋部材29が固着されていて、内部に充填した粘性流体30を密封している。蓋部材29は、ポリプロピレン樹脂の外周枠部29aと、スチレン系熱可塑性エラストマーの底壁部29bとを二色成形により一体形成してあり、その内の外周枠部29aが外向きフランジ28cの上側面28eに対して超音波融着によって固着してある。

【0050】本例のメカニカルシャーシ25によれば、上述の作用・効果に加えて、蓋部材29が、外周枠部29aと外向きフランジ28cの上側面28eと強固に固着されると共に、弾性壁部28aの攪拌筒部28fが変位の大きい大振幅の振動を受けて図中上方へ大きく移動してその先端が蓋部材29と接触しても、スチレン系熱可塑性エラストマーである底壁部29bの軟弾性変形によって衝撃力が吸収されるので、底壁部29bによっても大振幅の振動を吸収することができる。

【0051】第6実施形態(図4(c))

【0052】図4(c)で示すメカニカルシャーシ31では、シャーシ32の裏面に下向きに形成した防振ダンパー33の部分拡大図だけを示してあり、その取付構造は第1実施形態と共通である。

【0053】本例のシャーシ32は、防振ダンパー形成部位における材質がポリプロピレン樹脂であり、ダンパーハウジング34を挿通可能なサイズの貫通孔32aが形成してある。なお、シャーシ32の全体構造は、第5実施形態のシャーシ26と同様に、図2の第2実施形態の金属部12aを有するようなものでもよい。

【0054】ダンパーハウジング34の材質はスチレン系熱可塑性エラストマーで、弾性壁部34aの外向きフランジ34bの下側面34cが貫通孔32aの孔縁に対して金型内で融着により固着される。従って、本例のダンパーハウジング34は、防振ダンパー形成部位と金型内で熱融着により一体形成されるものである。そして、また、外向きフランジ34bの上側面34dと、粘性流体35を充填してあるダンパーハウジング34の内部とを閉塞するように、ポリプロピレン樹脂の蓋部材36が同じくポリプロピレン樹脂のシャーシ32に対して超音波融着により固着されている。

【0055】本例のメカニカルシャーシ31では、上記

第4実施形態のダンパーハウジング22のように、シャーシ19の裏面で突出する樹脂部21を介して固着されている訳ではなく、しかも第5実施形態のような周壁部28bを備えていない。従って、防振ダンパー33のシャーシ32からの突出高さがさらに低くなり、取付スペースの狭小化の要請に十分応えることができる。

【0056】各実施形態に共通の変形例

【0057】上記各実施形態では、防振ダンパー8, 15, 20, 27, 33を、それぞれシャーシ7, 12, 14, 19, 26, 32に形成する例を示したが、筐体10, 17に形成してもよい。あるいは、複数形成する防振ダンパー8, 15, 20, 27, 33を、シャーシ7, 12, 14, 19, 26, 32と筐体10, 17に分けて形成してもよい。

【0058】上記各実施形態では、ダンパーハウジング9, 16, 22, 28, 34に“保持部”として有底筒状の攪拌筒部9a, 28fを備えるものを例示したが、こうした攪拌筒部9a, 28fを設けずに、支持軸に軸体よりも大径の頭部を形成し、この頭部に係止可能な係合孔を設けただけのダンパーハウジングとすることもできる。

【0059】上記各実施形態では、防振ダンパー8, 15, 20, 27, 33として、攪拌筒部9a, 28fによって粘性流体9d, 24, 30, 35を攪拌することで生じる攪拌抵抗によって振動を減衰させる例を示したが、例えば図1で示すダンパーハウジング9の攪拌筒部9aを無くしたものとし、シャーシ7にオリフィス孔を貫通形成し、シャーシ7の上側面に図4(c)で示すような断面コ字状の蓋部材を固着して、ダンパーハウジングの弾性変形に伴ってオリフィス孔を流動する粘性流体の流動抵抗によって振動を減衰させるような減衰機構としたものとして構成してもよい。

【0060】上記各実施形態では、内部に粘性流体9d, 24, 30, 35を充填したタイプの防振ダンパー8, 15, 20, 27, 33を例示したが、例えば、ダンパーハウジング9, 16, 22, 28, 34か蓋部材23, 29, 36に、防振ダンパー8, 15, 20, 27, 33の内外で空気を流通させる貫通孔を形成し、ダンパーハウジングの弾性変形によって防振ダンパーの内外で空気を流出入させ、その流動抵抗によって振動を減衰させるようなエアードンパーとして構成してもよい。また、第1～第3実施形態の場合には、ダンパーハウジング9, 16, 22, 28, 34か蓋部材23, 29, 36ではなく、シャーシ7, 12, 14にオリフィス孔を貫通形成してもよい。

【0061】

【発明の効果】本発明によれば、従来別ピースであった防振ダンパーを筐体かメカニカルシャーシの何れか一方に予め一体形成してある。従って、筐体にメカニカルシャーシを取り付ける際には、筐体かメカニカルシャーシ

の何れか他方の支持軸を防振ダンパーに保持させるだけでよいから、作業効率を格段に向上することができる。また、防振ダンパーを小型化できるので、ダウンサイジングによって筐体とメカニカルシャーシとの間が狭小であっても取付が可能で、しかも所望の振動減衰能を発揮することができる。

【0062】また、シャーシに貫通孔を設けたメカニカルシャーシによれば、貫通孔をダンパーハウジングの内部空間（容積）として利用できるから、防振ダンパーをより一層小型化できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】分図（a）は本発明の第1実施形態によるメカニカルシャーシを概略的に示す部分断面図、分図（b）は筐体に対するメカニカルシャーシの取付説明図、分図（c）はメカニカルシャーシを筐体に対するメカニカルシャーシの取付状態を示す説明図。

【図2】本発明の第2実施形態によるメカニカルシャーシを概略的に示す部分断面図。

【図3】分図（a）は本発明の第3実施形態によるメカニカルシャーシを概略的に示す部分断面図、分図（b）は筐体に対するメカニカルシャーシの取付説明図、分図（c）はメカニカルシャーシを筐体に対するメカニカルシャーシの取付状態を示す説明図。

【図4】分図（a）は本発明の第4実施形態によるメカニカルシャーシの部分拡大断面図、分図（b）は第5実施形態によるメカニカルシャーシの部分拡大断面図、分図（c）は第6実施形態によるメカニカルシャーシの部分拡大断面図。

【図5】分図（a）は一従来例によるメカニカルシャー

シを概略的に示す部分断面図、分図（b）は筐体に対するメカニカルシャーシの取付説明図、分図（c）はメカニカルシャーシを筐体に対するメカニカルシャーシの取付状態を示す説明図。

【図6】分図（a）は他の従来例によるメカニカルシャーシを概略的に示す部分断面図、分図（b）は筐体に対するメカニカルシャーシの取付説明図、分図（c）はメカニカルシャーシを筐体に対するメカニカルシャーシの取付状態を示す説明図。

10 【符号の説明】

2 読取機構

6, 11, 13, 18, 25, 31 メカニカルシャーシ

7, 12, 14, 19, 26, 32 シャーシ

12a 金属部

12b, 21 樹脂部

19a, 26a, 32a 貫通孔

8, 15, 20, 27, 33 防振ダンパー

9, 16, 22, 28, 34 ダンパーハウジング

20 9a, 28f 攪拌筒部

9b, 16a, 22a, 28a, 34a 弾性壁部

9c, 16b, 28b 周壁部

9d, 24, 30, 35 粘性流体

9e, 16c, 22b, 28c, 34b 外向きフランジ（開口側端部）

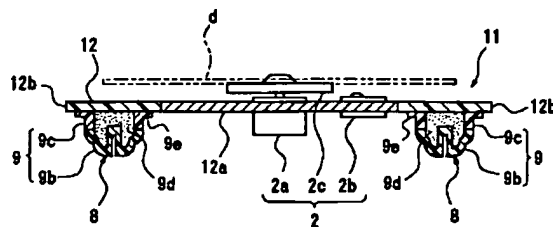
10, 17 筐体

10a, 17a 支持棒

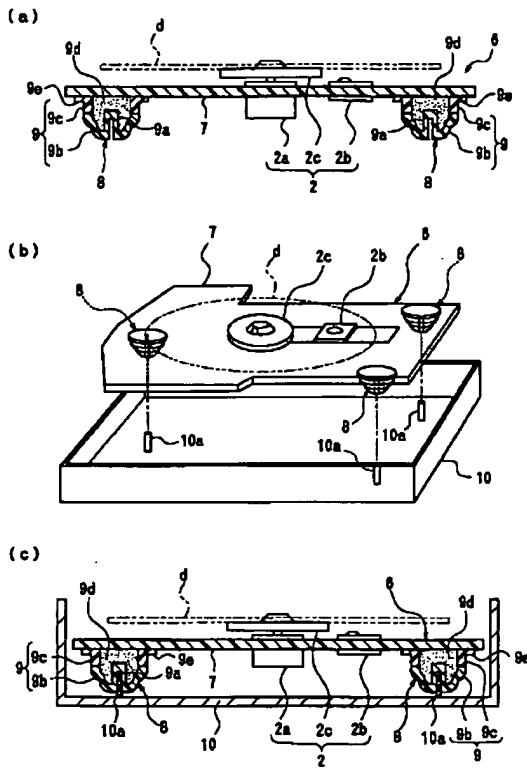
23, 29, 36 蓋部材

d 音楽用CD（ディスク状記録媒体）

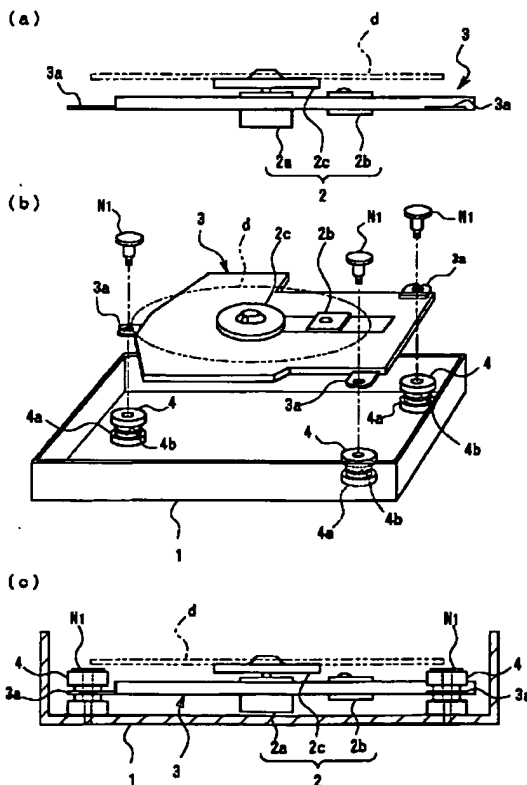
【図2】



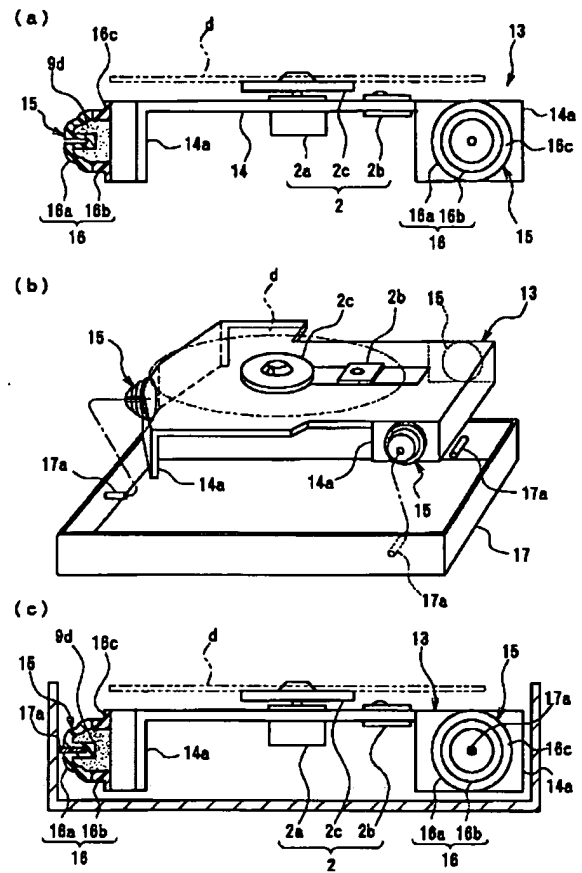
【図1】



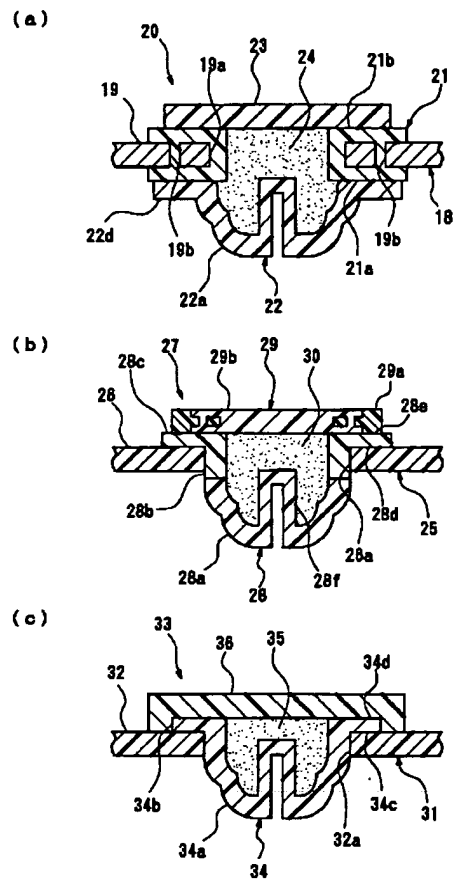
【図5】



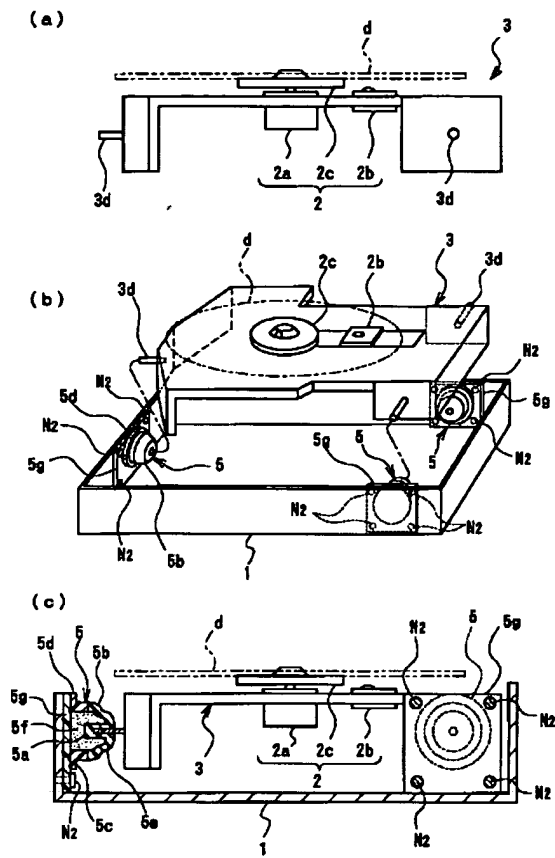
【図3】



【図4】



【図6】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.